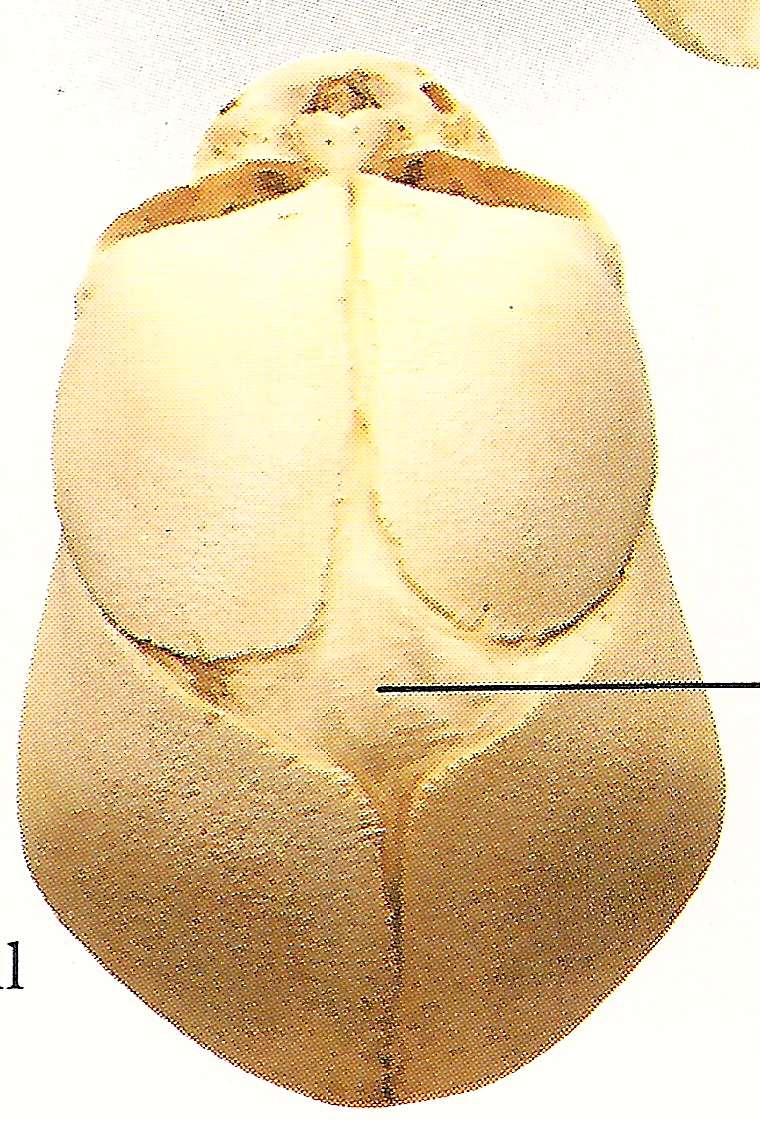
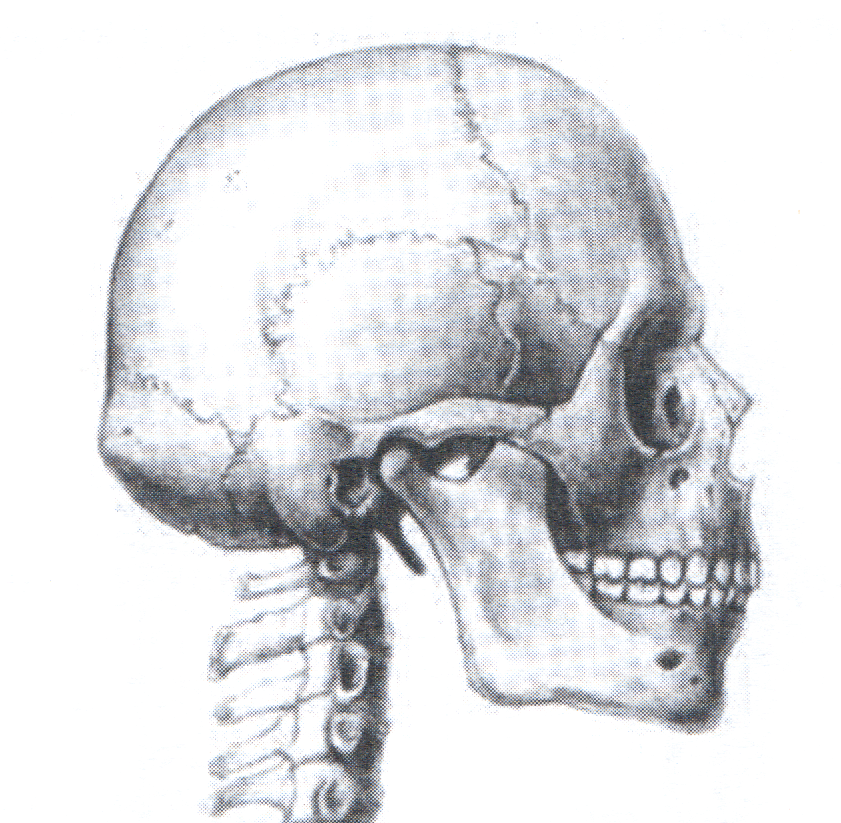
**Sprawdzian wiedzy i umiejętności – układ ruchu.**

**Zadanie 1.**

Na rysunku przedstawiono budowę czaszki dorosłego człowieka oraz budowę czaszki noworodka



1. Podaj nazwy kości oznaczone na schemacie cyframi 1-4. Jaką część czaszki tworzą te kości, co ją charakteryzuje u człowieka i jaka jest jej funkcja.
2. Jakie typy połączeń pomiędzy kośćmi występują w czaszce dorosłego człowieka. Wymień je, określ ich lokalizację oraz wyjaśnij ich znaczenie adaptacyjne.
3. Podaj przykład kości, która w czaszce dorosłego człowieka jest pojedyncza, natomiast w czaszce niemowlęcia parzysta.
4. Wyjaśnij jakie znaczenie adaptacyjne mają ciemiączka w czaszce noworodka.

4.

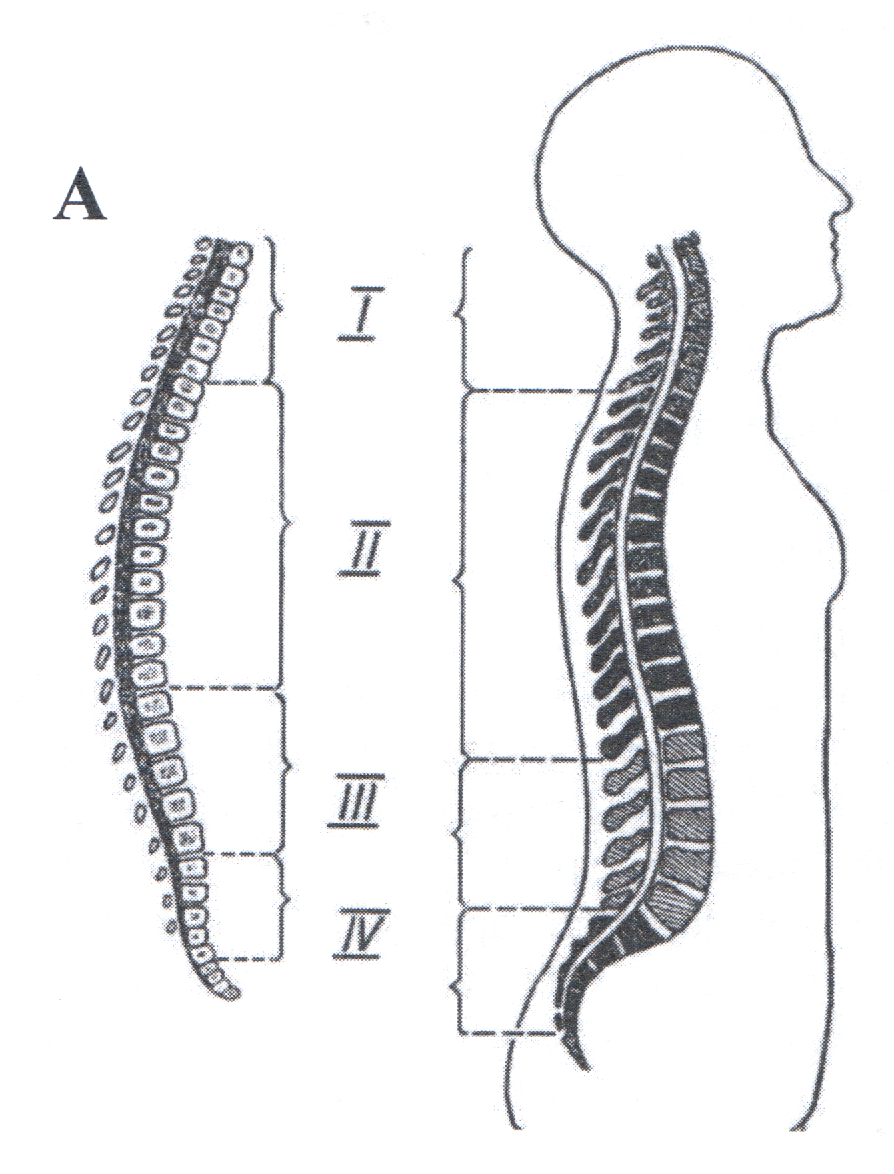
3.

2.

1.

**Zadanie 2.**

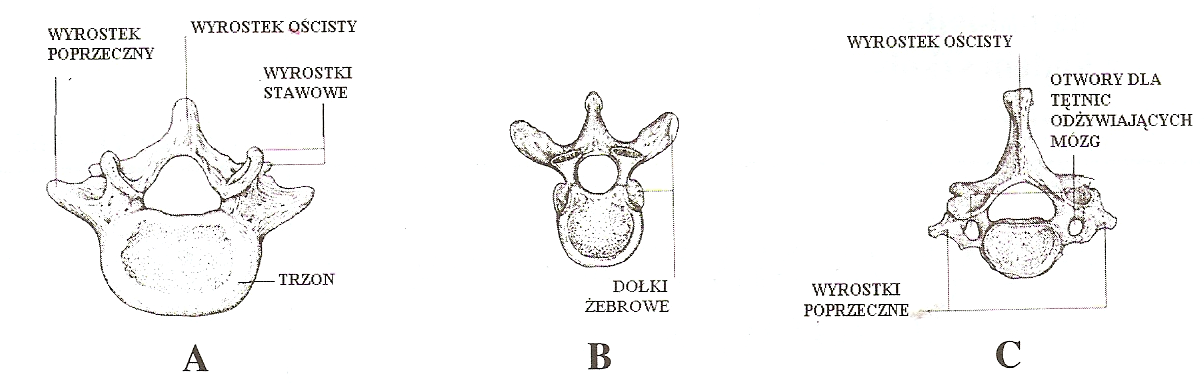
Poniższe schematy przedstawiają strukturę kręgosłupa noworodka (A) i człowieka dorosłego (B) z podziałem na poszczególne jego części z wyłączeniem odcinka ogonowego. Kręgosłup w organizmie człowieka pełni funkcje m.in. podporową i amortyzującą



1. Podaj po dwa przykłady cech budowy kręgosłupa, które pozwalają realizować wymienione funkcje. Wyjaśnij zasadność wykształcenia tych cech.
2. Nazwij odcinki kręgosłupa oznaczone na schemacie cyframi rzymskimi.
3. Na podstawie analizy rysunków porównaj budowę kręgosłupa noworodka z budową kręgosłupa człowieka dorosłego. Podaj jedno podobieństwo i jedną różnicę.

B

1. Rysunki A, B i C przedstawiają 3 różne rodzaje kręgów kręgosłupa człowieka.

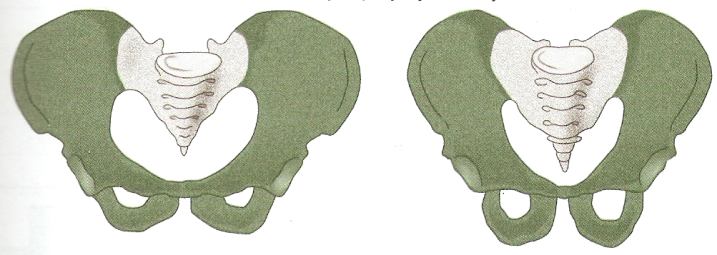


Podaj nazwy odcinków kręgosłupa, do których należy każdy z kręgów oraz **uzasadnij**, która cecha budowy umożliwiła Ci jego identyfikację.

1. Podaj **jedną** cechę budowy pierwszego kręgu szyjnego, różniącą go od pozostałych kręgów.

**Zadanie 3.**

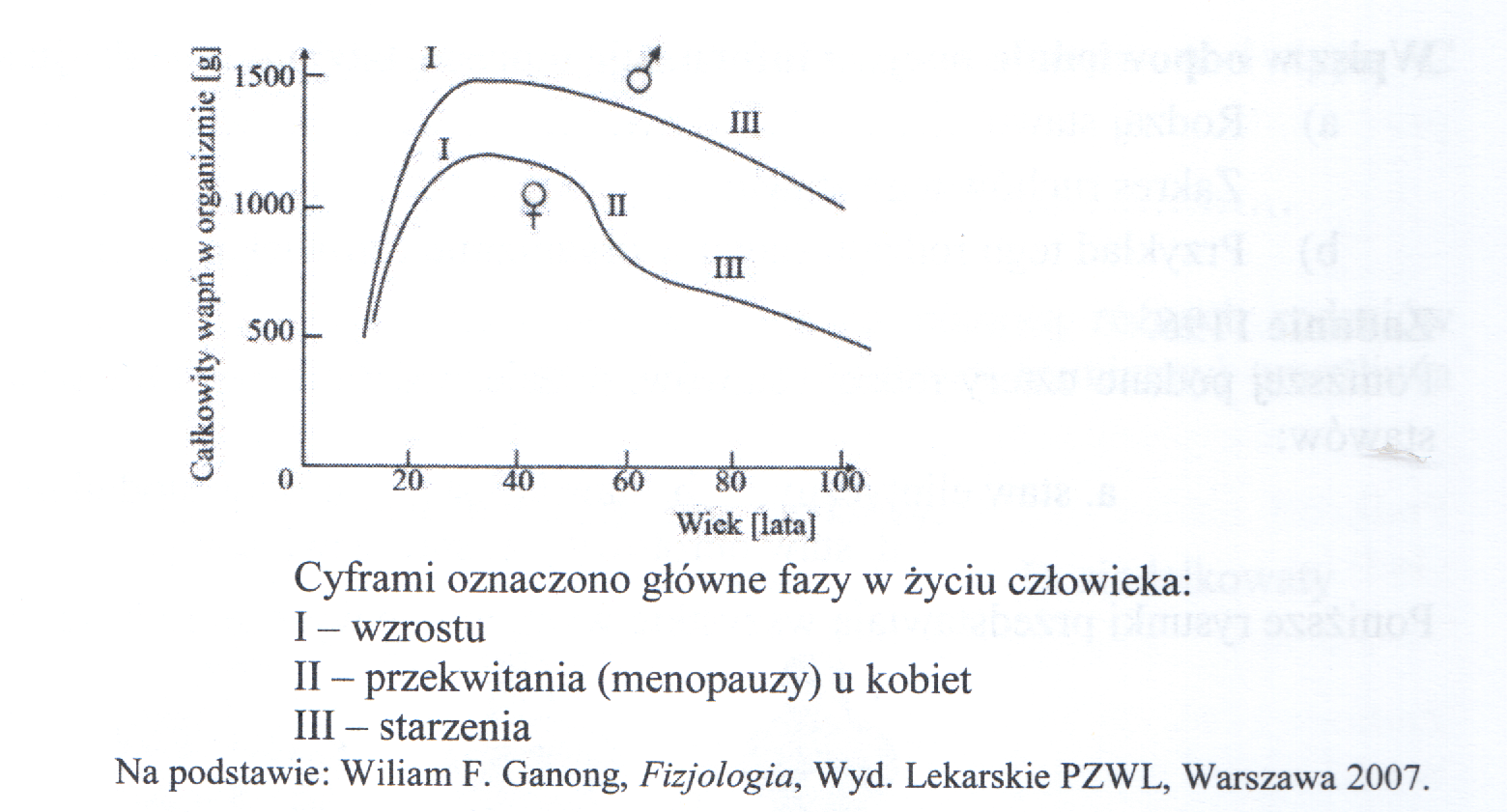
W szkielecie człowieka występują znaczne różnice u obu płci w budowie miednicy. Na rysunku przedstawiono budowę miednicy mężczyzny i kobiety.



1. Wymień różnice w budowie miednicy kobiety i mężczyzny, określając 3 kryteria różniące.
2. Uzasadnij, podając 2 argumenty, że miednica kobiety jest przystosowana do ciąży i porodu.

**Zadanie 4.**

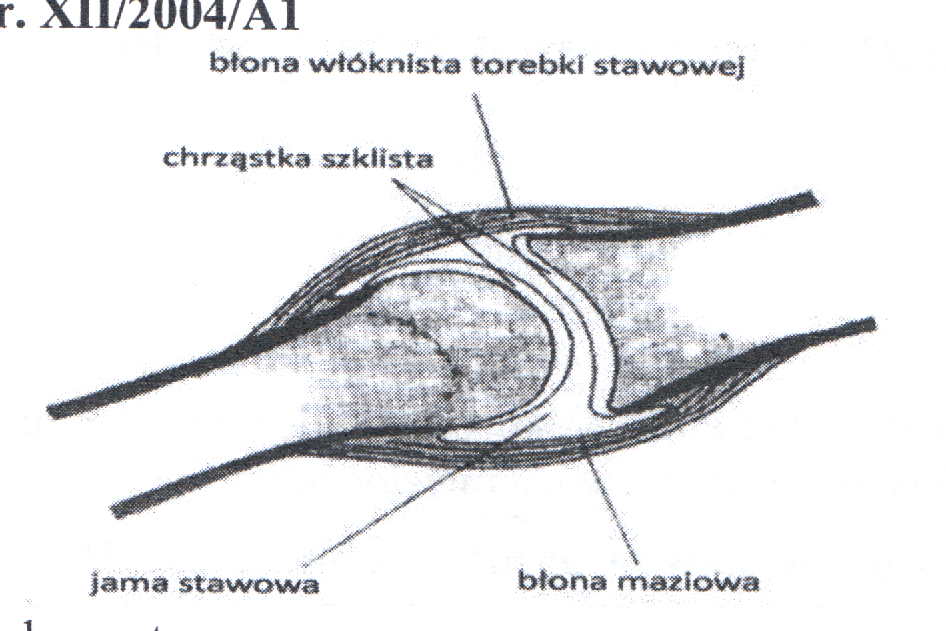
Całkowita zawartość wapnia w organizmie człowieka wynosi 1,4-1,66% masy ciała, z czego 99% stanowi wapń w postaci związanej w kościach. Na wykresie przedstawiono porównanie wskaźników masy kości (całkowity wapń w organizmie) u kobiet i mężczyzn w różnym wieku.



1. Na podstawie schematu określ zmiany masy kości u kobiet w okresie menopauzy i po tym okresie, w stosunku do mężczyzn w tym samym wieku.
2. Podaj **przyczynę** zmian w kościach kobiet w okresie menopauzy oraz nazwę choroby, którą na skutek tych zmian zagrożone są bardziej kobiety niż mężczyźni.
3. Podaj przykład dwóch działań, którą powinien podjąć człowiek, aby zabezpieczyć się przed niekorzystnymi zmianami w tkance kostnej oraz uzasadnij znaczenie każdego z nich.

**Zadanie 5.**

Na rysunku przedstawiono budowę stawu.



Wymień **dwa elementy** budowy tego stawu, które wpływają na zmniejszenie tarcia w jamie stawowej i określ, w jaki sposób każdy z tych elementów spełnia tę funkcję.

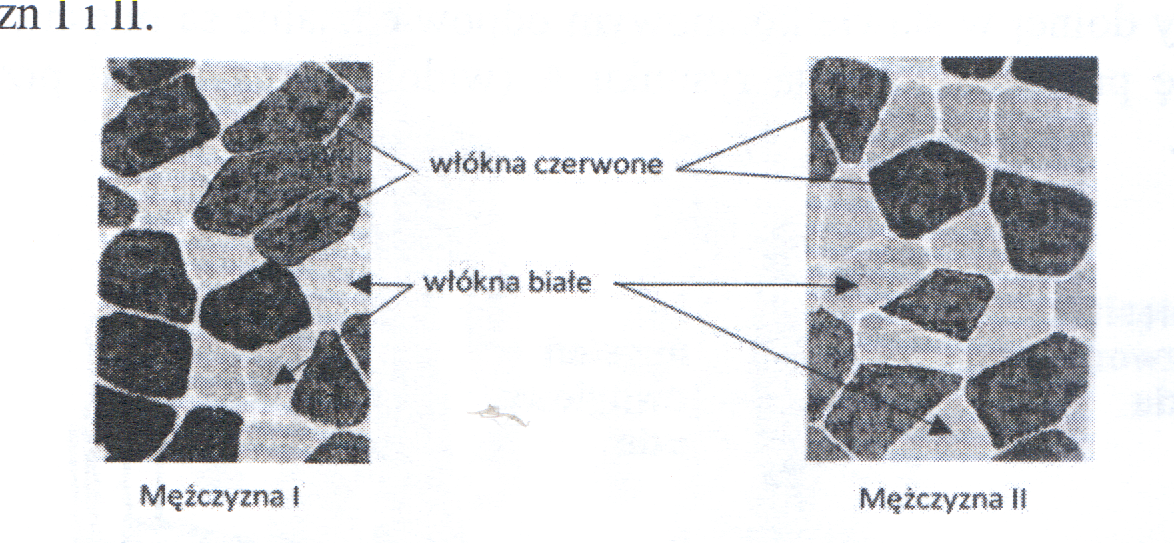
**Zadanie 6.**

U ludzi mięśnie szkieletowe są zbudowane z włókien czerwonych i białych, lecz w różnych proporcjach (co jest uwarunkowane genetycznie, ale zmienne osobniczo). Osobnicy posiadający w mięśniach dużą ilość włókien czerwonych są biologicznie lepiej przygotowani do trwającej długo aktywności niż osobnicy, u których więcej jest włókien białych. Ci z kolei mogą osiągać większą siłę skurczu. Rysunek przedstawia przekrój poprzeczny przez tkankę mięśnia czworogłowego uda dwóch młodych mężczyzn I i II.

1. Zaznacz dwie dyscypliny sportu, w których mężczyzna I, wspomagając się odpowiednim treningiem, teoretycznie mógłby osiągnąć dobre wyniki.

**bieg długodystansowy, rzut oszczepem, maraton, rzut kulą, biegi narciarskie na długim dystansie.**

1. Wyjaśnij, jak biologicznie włókna mięśni czerwonych są przystosowane do wykonywanej pracy. W tym celu wskaż 3 cechy budowy tych włókien i **uzasadnij związek podanych cech z funkcjonowaniem** tych mięśni.



**Zadanie 7.**

Wskaż źródła energii wykorzystywanej podczas pracy mięśnia szkieletowego i opisz sposoby jej pozyskiwania:

1. bezpośrednie źródło energii i biochemiczny sposób jego uzyskania
2. zapasowe źródło energii i biochemiczny sposób jego wykorzystywania
3. źródło energii wykorzystywane podczas intensywnego wysiłku fizycznego i biochemiczny sposób jej przetwarzania
4. Na schemacie przez siebie narysowanym przedstaw przemiany kwasu mlekowego, powstającego w mięśniach człowieka.